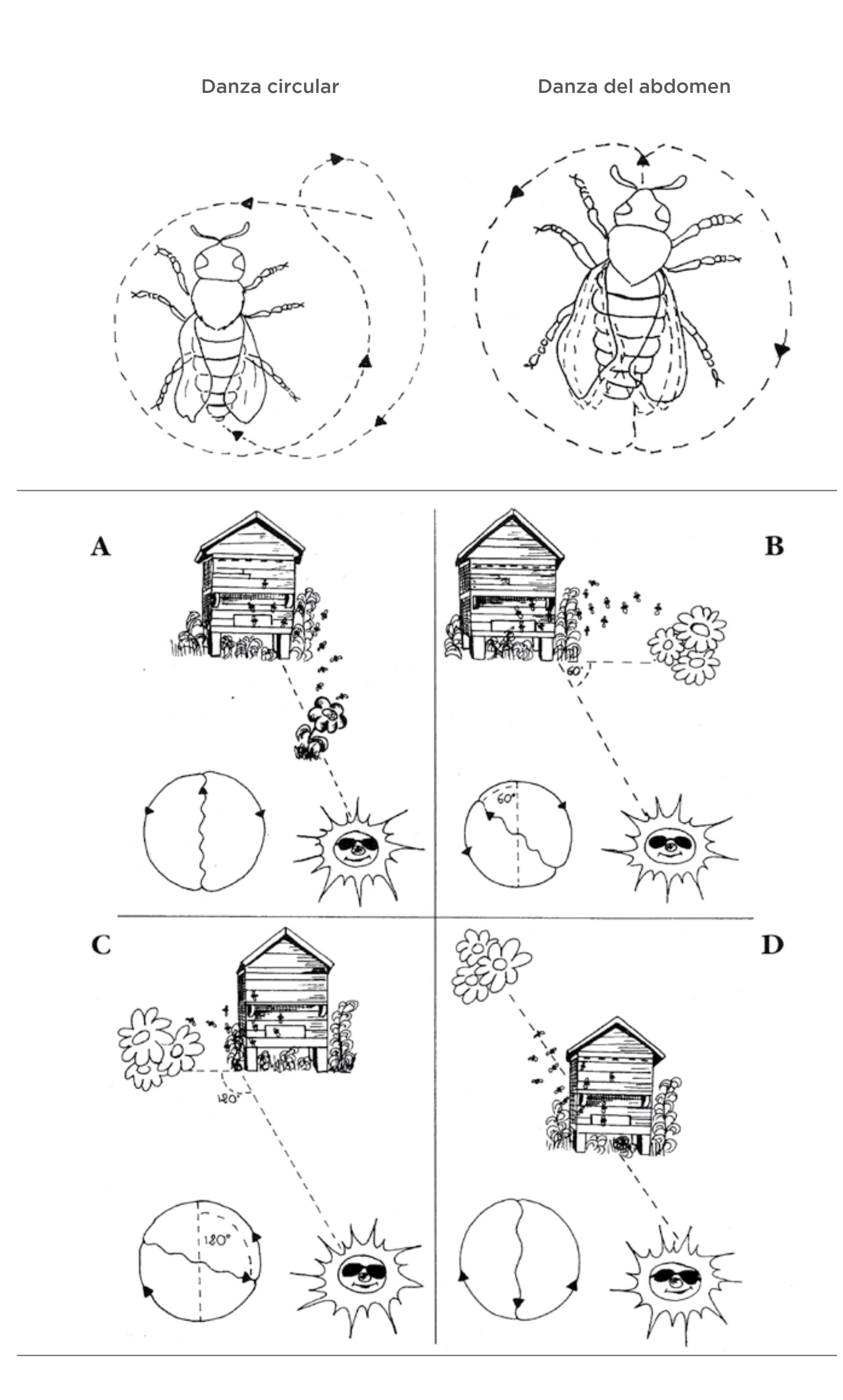
El prodigioso LENGUAJE de las abejas

TEXTOS: Renzo Barbattini. Universidad de Udine (Italia). Renzo.barbattini@uniud.it
FOTOS: Luca Mazzocchi. www.mondoapi.it



El rápido movimiento del cuerpo, unido a su velocidad, son los componentes de la danza que indicará a sus compañeras la dirección y distancia hasta la fuente de néctar.



Estamos en el tercer milenio: la abeja es todavía capaz de catalizar el interés de muchos entusiastas, apicultores y no. La investigación sobre la biología de la abeja, la morfología de su cuerpo y funcionamiento de los diferentes aparatos, y las diferentes castas presentes en la colmena están continuamente en estudio.

Gracias a los nuevos instrumentos de estudio (microscopios, equipos ópticos y electrónicos fotográficos, cinematográficos y televisión para filmar también con grandes aumentos y examinado, entonces, en cámara lenta, etc.), se ha podido profundizar gradualmente en el conocimiento de este insecto “prodigioso”, favoreciendo, al mismo tiempo, la comprensión de los fenómenos biológicos vinculados a ella. No es difícil ver la abeja en el trabajo en el interior de la colmena. Mientras que en el exterior de la colmena visitan las flores, dentro de la colmena dedica su tiempo a diferentes operaciones como el almacenamiento del néctar y polen en las celdas, la crianza de los hijos y la construcción de panales. A menudo, sin embargo, no se sabe lo básico sobre las numerosas actividades biológicas de la abeja.

Esto es crucial no sólo para una mejor evaluación de lo que la abeja hace, sino también para una mejor evaluación del apicultor y su conocimiento del comportamiento de la abeja y ser capaz de poner en práctica de forma racional las diferentes operaciones de la apicultura.

¿Cómo puede la abeja realizar actividades tan diferentes? Porque tiene un cuerpo que se lo permite y que no escapa a una regla general existente en el mundo animal: en la naturaleza, todos los órganos y cada aparato está estructurado con el fin de cumplir unas específicas funciones. El “prodigio” de las abejas reside en la configuración de su estructura biológica y etológica. Y aquí queremos destacar una de sus

máximas expresiones: el considerado "lenguaje de las abejas", que se manifiesta con su "danza".
El descubrimiento de esta forma de comunicación entre las abejas y su alto contenido de información es, sin duda, la obra maestra del etólogo austriaco Karl von Frisch que fue galardonado, en 1973, con el Premio Nobel de Fisiología y Medicina por su definición del lenguaje gestual de las abejas. Ya que el mensaje se transmite en forma simbólica, en el lenguaje gestual participa todo el cuerpo del insecto y no sólo determinados órganos o específicas moléculas, basado principalmente en la danza "circular" y la danza " abdomen".
Durante la búsqueda de alimento, la abeja informa al resto de compañeros de la ubicación de la fuente de alimento que ha descubierto y que merece ser explotado.
Las danzas son una serie de movimientos que el recolector realiza en los panales después de identificar una fuente de néctar interesante y tras haber recogido un poco de néctar para hacerlo degustar a sus compañeros.
Cuando la distancia de la fuente es menor que 100 metros de la colmena, el recolector realiza la danza "circular", es decir, describe algunos movimientos circulares casi completos, variando a menudo la dirección. Estimulado por estos movimientos, el resto de las abejas se acercan tocándola con sus antenas y pudiendo comprobar la calidad del néctar que ha previamente regurgitado en pequeñas gotitas y así podrá transmitir también información sobre la calidad del néctar recolectado y el olor de las flores del que la abeja bailarina se ha impregnado y que así podrán reconocer en su búsqueda.
La rapidez y velocidad con la que este baile es realizado indica la abundancia de la fuente de alimento: cuanto mayor es la vivacidad, el número de cazadores-recolectores " reclutados" que dejarán el nido para ir a su investigación será también mayor. Si, en cambio, la fuente de alimento se encuentra a una distancia superior a 100 metros de la colmena, el recolector realiza la danza " abdomen".



El recolector del néctar, mediante la Trophallaxis (regurgitamiento de líquidos), después de depositar el polen, está dispuesta a emprender una nueva misión.

La danza "circular" y la danza "abdomen" no están claramente diferenciadas; la alternancia de ambas indica que la distancia a los pastos descubiertos es intermedia.
Durante la danza "abdomen" la búsqueda de alimento se ejecuta hacia el panal en un tramo recto, realiza un semicírculo de nuevo al principio de este tramo, que vuelve a trazar de nuevo y repite un semicírculo en la dirección opuesta a la primera a la sección recta y lo repite. Mientras corre a lo largo del tramo recto, la abeja mueve con rapidez el abdomen a la derecha y a la izquierda (unas 13-15 veces por segundo), vibrando simultáneamente las alas. La frecuencia de estos acontecimientos hacia el panal, el número de "scodinzolamenti" a lo largo de la línea recta y el número de veces que lo recorre indican la distancia de la fuente de néctar de la colmena. Pero si abeja es lenta la fuente está muy lejos; por ejemplo, si el recolector en 60 segundos recorre 24 veces la línea recta a continuación, el pasto está a una distancia de 500 metros. Si en la misma unidad de tiempo, sólo lo realiza 8 veces indica una distancia de los pastos de unos 2.500-3.000 metros.
La danza del "abdomen" incluye también la transmisión de las pequeñas gotas de néctar regurgitado, lo que ofrece a las otras abejas información sobre la calidad del botín, pero, sobre todo, proporciona información sobre la dirección que las abejas "reclutadas" deben de seguir en el momento de su salida de la colmena.
La posición de la línea recta respecto a la vertical, durante la danza en los



El trophallaxis , no es sólo un intercambio de comida entre las trabajadoras , sino uno de los momentos clave de la comunicación dentro de la colmena.

panales, indica el ángulo a tomar en relación con el sol para viajar a la fuente señalada.
El conocimiento de los lenguajes gestuales de la abeja no se limitan a los bailes descritos anteriormente. En circunstancias especiales las abejas realizan otros tipos de danza, tales como de "alegría", cuando está a punto de nacer una nueva reina o al final de un día de encuentro intenso y fructífero de comida; o la del "masaje " para revivir otras abejas cansadas porque están entumecidas por el frío y por lo tanto incapaces de volver a la colmena. Probablemente, futuras investigaciones, harán que descubramos otras danzas y otras formas de comunicación; por ejemplo, no se conocen todavía los medios de comunicación que regulan la recolección de polen.
Este conjunto de rituales, conocidos y menos conocidos, y los que conozcamos en el futuro conducen a describir a la abeja como un insecto no sólo "prodigioso" sino también "inteligente".
La abeja, de hecho, aunque equipada con un sistema nervioso en el cerebro mucho más desarrollado que el de otros insectos, demuestra una notable facultad psíquica que, sin embargo, no puede llevarnos a compararla con una inteligencia similar a la humana, capaz de repente a adaptarse a nuevas situaciones. Pero estos instintos, sin embargo, juegan un papel muy importante: pensar en muchas de las actividades que la abeja asume durante su vida ha demostrado que la abeja puede ser considerado un animal simbólico ya que utiliza una transferencia de información por medio de signos convencionales que permiten, por ejemplo, que algunas abejas comuniquen dónde está la comida a través de una danza que indica las distancias mediante un movimiento en forma de ocho, de manera que puedan orientarse en relación con la posición del sol, hacia la dirección correcta para alcanzar el néctar .
Lo que se presenta en este artículo probablemente no es suficiente para ilustrar una vida plena sobre la sociedad de las abejas, conjunto que algunos han llamado "superorganismo" al ver en ello sus actividades vitales tales como la nutrición, la supervivencia, reproducción y defensa; sin embargo, esto debería, ser útil para evaluar mejor las estrechas relaciones entre las principales estructuras de su cuerpo, su funcionamiento y su comportamiento.

(Traducción del trabajo publicado en la revista L´Apis *de enero 2015).*

Bibliografía

Domenichini G., 1986 - *Aportes de entomología al progreso científico* , Ann. Fac. Agr. U.C.S.C. (Piacenza), 26 : 205-224 .

Free J. B., 1982 - *La organización de las abejas*, Edagricole, Bolonia.

Frilli F. , Barbattini R. , N. Milani , 2001 - *La abeja, formas y funciones.* Calderini Edagricole, Bolonia : X + 112 pp .

K. von Frisch, 1951 - *En el mundo de las abejas* , cuarta edición, Agrícola, Bolonia.

Laurino L., Dal Moro A. , F. Rojatti, 1985 - *La abeja y sus productos*, Contras. APIC. Prov., Udine.

M. Lindauer, 1975 - *Il linguaggio delle Api sociali,* Wadsworth Publishing.

L. Pardi, 1983 - Karl von Frisch: *El diálogo a través de la frontera de las especies*, El moderno Apicultor , 74: 213-220 .

E. O. Wilson, 1971 - La Sociedad de los insectos, Einaudi , Torino.